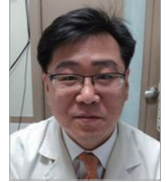


# 이인기 원장과 함께하는 실전 수의치과

## 18회 - 고양이도 에나멜 저형성(Enamel Hypoplasia)이 발생하는지와 처치 법은?



**이인기**  
튼튼동물병원 원장  
medivetmen@hanmail.net

**Q.** 안녕하세요, 이인기원장님. 보통은 에나멜 저형성은 개에게 홍역의 후유증이나 항생제의 부작용으로 생긴다고 알고 있습니다. 그런데, 저희 병원에 아래 사진과 같이 개가 아닌 고양이인데, 에나멜 저형성 같은 케이스가 와서 질문을 드립니다. 아래 사진처럼 고양이는 6개월 된 암컷 코숏이고, 상악, 하악 네 군데 에나멜 부위가 녹아있습니다. 저희 병원에 내원한 고양이가 에나멜 저형성이 맞는 것인지와 앞으로의 치료법에 대해서 가르쳐 주셨으면 합니다.



**A.** 에나멜 저형성(Enamel Hypoplasia)은 보통 개홍역의 후유증으로 온다고 배웠는데, 고양이에서 에나멜 저형성(Enamel Hypoplasia)으로 보이는 증상으로 내원했으니 많이 당황하셨을 것 같습니다.

우선, 다음 달 주제가 불소도포에 대한 주제인데, 원장님 케이스 처치법 중 한 가지가 불소도포여서, 이번호에서는 원장님과 같이 에나멜 저형성이 맞는지와 왜 고양이에게 이런 치과질

환이 생겼는지를 재미있게 하나하나 풀어보도록 할까요?

수의치과와 인의치과는 약간 차이는 있습니다. 수의치과에서는 인의치과와 달리 세세히 구분하지는 않습니다.

우선 수의치과자료를 같이 보면서 공부해보도록 할까요? 아래는 로얄케닌의 자료입니다.

•Juvenile dentistry in dogs and cats(Jan Schreyer, DVM, Dipl. EVDC Tierärztliche Gemeinschaftspraxis, Chemnitz, Germany)



Figure 7. Generalized enamel hypoplasia in a mongrel; the two first premolars are not affected, as the enamel on these teeth was formed before the insult responsible for the damaged enamel.

Figure 8. Localized enamel defect on the upper right canine tooth of a mongrel

[1] There are three types of enamel dysplasia: enamel hypoplasia, enamel hypomaturation and enamel hypomineralization.

Enamel hypoplasia is characterized by an insufficient quantity of enamel. The defects can be focal or multifocal, and the crowns of affected teeth can show both dysplastic enamel and areas with normal enamel formation. In enamel hypomaturation and hypomineralization the enamel matrix development is disturbed, leading to the formation of soft enamel which is quickly

eroded.

[2] Congenital(genetically related) dysplasias are very rare and include amelogenesis imperfecta(enamel dysplasia) and dentinogenesis imperfecta(dentine dysplasia). Acquired enamel dysplasias are common in dogs but rather rare in cats. The defects are due to external influences during enamel formation(up to about the 4th month of life) and the extent of enamel damage depends on the intensity of the insult, the duration of its effect and the stage of enamel formation at the time of the damage. In principle, any systemic disease, such as distemper virus, as well as severe nutritional deficits at an early age, can lead to enamel dysplasia during tooth development in many or all teeth. Areas of normal enamel may be present as some enamel may have developed before the insult occurs(Figure 7).

Note that local effects such as trauma or inflammation(e.g. bite injuries, milk tooth fractures with pulp exposure and subsequent periapical inflammation, incorrect extraction of milk teeth) can also lead to enamel dysplasia, but these typically affect individual teeth(Figure 8).

[3] Clinically, enamel dysplastic teeth show variable but extensive defects of the enamel. When the teeth erupt the defects are usually white in colour, although sometimes the enamel can be transparent. The defects quickly become yellow or brown due to deposition of food pigments, and the brittle enamel can easily flake off with chewing. Freshly exposed dentine is painful as the dentine tubules become exposed, but the pain subsides over time as a result of reparative dentine laid down by the odontoblasts of the dental pulp. However, in severe cases the irritation can lead to pulpitis or pulp necrosis, and teeth showing enamel dysplasia should be evaluated by radiography in order to rule out complications such as periapical lesions.

[4] Affected teeth can have a very rough surface, leading to increased accumulation of plaque and tartar and thus a higher risk of periodontal disease. Treatment

aims to seal the exposed dentine tubules; localized defects should be filled with composite, but for very extensive enamel defects the tooth can be crowned. These measures also restore a smooth surface to the tooth, reducing the risk of periodontal disease. Despite this, such teeth need good oral home care(daily tooth brushing) and the use of dental diets can be helpful to reduce the accumulation of plaque and the formation of tartar. Teeth that already show periapical lesions require endodontic therapy or should be extracted.

갑자기 영어가 나와서 짜증이 나셨을 것 같습니다. 그럼 저하고 한 문단, 한 문단 같이 보도록 해요.

[1] There are three types of enamel dysplasia: enamel hypoplasia, enamel hypomaturation and enamel hypomineralization.

Enamel hypoplasia is characterized by an insufficient quantity of enamel. The defects can be focal or multifocal, and the crowns of affected teeth can show both dysplastic enamel and areas with normal enamel formation. In enamel hypomaturation and hypomineralization the enamel matrix development is disturbed, leading to the formation of soft enamel which is quickly eroded.

위의 영문에 보면 에나멜 저형성만 있는줄 알았는데, 에나멜 이형성에는 세 가지 타입이 있고, 그중 한 가지가 에나멜 저형성이라는 뜻입니다. 이것을 아래 사진들과 제 설명을 보면 쉽게 이해가 되실 것입니다.



위의 사진들을 보면 모두 Enamel hypoplasia로 생각이 됩니다. 하지만 위의 사진 중 한 가지만 Enamel hypoplasia이고 다른 것들은 Enamel hypoplasia가 아닙니다.

예를 들어서 변을 먹는 강아지가 있다고 하면, 우리는 그 강아지를 식분증(호분증)이라고 하기도 하고, 이식증이라고 하기도 합니다. 하지만 풀을 먹는 강아지에게 이식증이라고 하기는 하지만 호분증이라고는 안합니다.

이식증이란 병의 범주에는 변을 먹는 질병인 식분증(호분증)이란 것도 있고, 풀을 먹는 질병, 흙을 먹는 질병들이 있기 때문에 이모든 것이 이식증의 범주에 들어가는 것은 맞지만, 풀을 먹는 강아지나 흙을 먹는 강아지에게 역으로 식분증(호분증)이라 칭하지 않듯이 이식증은 자기가 먹어야 할 것을 안 먹고 이상한 것을 먹는 모든 질병을 지칭하는 것이고, 이식증 중 변을 먹는 강아지가 많기 때문에 이식증하면 식분증(호분증)이 생각나는 것입니다.

마찬가지로 에나멜 형성부전(amelogenesis imperfecta) 혹은 에나멜 이형성(enamel dysplasia)에는 세 가지 타입이 있습니다.

1. 형성 부전형(Hypoplastic type) = 에나멜 저형성(Enamel hypoplasia)
  2. 석회화 부전형(Hypocalcified type) = Enamel hypocalcification----(sometimes mistakenly called enamel hypoplasia)
  3. 성숙 부전형(Hypomaturation type) = Enamel hypomaturation
- 이외에 유치의 문제로 생기는
4. Turner 치아(Turner's hypoplasia)

즉 에나멜 저형성(Enamel hypoplasia)은 에나멜 이형성(enamel dysplasia)의 한 가지 타입일 뿐, 에나멜 이형성(enamel dysplasia)이 에나멜 저형성(Enamel hypoplasia)은 아닙니다.

그러므로, 우리가 보이왔던 케이스가 모두 에나멜 저형성(Enamel hypoplasia)은 아니라는 것입니다.

즉, “어렸을 때 홍역에 걸렸지요?”라고 물어보았을 때 보호자가 아니라고 대답하면 우리 의사들은 믿지 않고, 어렸을 때 보호자가 알지 못하게 개홍역을 약하게 앓고 지나갔다라

고 말씀하신 원장님들이 잘못됐다는 것이고, 더구나 고양이에는 홍역이 없는데 이런 케이스가 오면은 상당히 난감해지는 것이 있습니다.

우선, 에나멜 이형성(enamel dysplasia)이 온 강아지나 고양이가 어떤 타입인지를 구분하는 법을 배워보도록 하지요.

### 1. 형성 부전형(Hypoplastic type) = 에나멜 저형성(Enamel hypoplasia)

우리가 기준에 알고 있는 형성 부전형은 에나멜 기질이 불완전하게 형성된 것으로 기질의 석회화는 지속적으로 일어나 법랑질이 딱딱하지만 그 양이 적어 법랑질 표면이 거칠고, 작은 점을 찍어 놓은 것 같은 형태를 보이고 있습니다.



### 2. 석회화 부전형(Hypocalcified type) = Enamel hypocalcification(sometimes mistakenly called enamel hypoplasia)

석회화 부전형은 기질은 정상적인 두께로 형성되어 있다. 그러나 석회화가 불충분하게 이루어져 법랑질이 딱딱하지 않고 연한 형태를 보입니다. 위의 형성 부전형과 석회화 부전형은 치아의 겉면이 거칠고 표면 투과성이 증가하기 때문에 착색이 쉽게 되며, 착색되어 얼룩진 치아 상태인 경우가 많습니다.



### 3. 성숙 부전형(Hypomaturation type) = Enamel hypomaturation

성숙 부전형은 법랑질이 황갈색으로 얇게 덮여 있으며, 마모와 부식에 다소간의 저항을 가지고 있습니다.



### 4. Turner 치아(Turner's hypoplasia)

위의 세 가지의 케이스와 달리 유치 때문에 생기는 것입니다.

유치 치근단 감염의 파급 혹은 유치를 통해 전달된 기계적 외상에 의해 발육중인 계승영구치의 법랑모세포에 영향을 미쳐 법랑질 형성부전이나 석회화 부전이 유발되고, 치아의 치관부위에 대개 갈색 반점 혹은 갈색이 섞인 흰 반점으로 나타납니다.

아울러 터너 치아의 경우는 위의 에나멜 형성부전과 달리 유치의 문제이므로, 에나멜 형성부전은 치아 모두에서 나타나지만, 터너 치아는 해당치아에서만 나타나므로 에나멜 형성부전과는 구별이 되겠죠.



[2] Congenital(genetically related) dysplasias are very rare and include amelogenesis imperfecta(enamel dysplasia) and dentinogenesis imperfecta(dentine dysplasia). Acquired enamel dysplasias are common in dogs but rather rare in cats. The defects are due to external

influences during enamel formation(up to about the 4th month of life) and the extent of enamel damage depends on the intensity of the insult, the duration of its effect and the stage of enamel formation at the time of the damage. In principle, any systemic disease, such as distemper virus, as well as severe nutritional deficits at an early age, can lead to enamel dysplasia during tooth development in many or all teeth. Areas of normal enamel may be present as some enamel may have developed before the insult occurs(Figure 7).

Note that local effects such as trauma or inflammation(e.g. bite injuries, milk tooth fractures with pulp exposure and subsequent periapical inflammation, incorrect extraction of milk teeth) can also lead to enamel dysplasia, but these typically affect individual teeth (Figure 8).

위의 문장을 요약하면, 에나멜 이형성은 고양이에는 드물고 개에게 많다는 것입니다. 실상 임상에서도 개에게는 에나멜 이형성을 종종 볼 수 있지만, 질문하신 원장님처럼 고양이에서는 드물게 보이고 있죠.

아울러 홍역 후유증하면 에나멜 저형성이란 이유가 위에 나오고 있는데, 후천적인 에나멜 이형성의 원인은 당연히 에나멜이 형성되는 시기에 문제가 생겨서 에나멜이 형성이 안 된 것인데, 치아의 에나멜이 형성이 되는 시기는 어린나이겠지요. 그러므로 4개월 이하에 홍역 같은 전신적인 질병이나 어린시기에 심각한 영양결핍에 의해서 에나멜 이형성이 나타난다는 것입니다.

홍역이나 영양결핍은 당연히 치아 한 개가 아니라 전체적으로 나타나지만, 특정치아 한 개에만 나타나는 것은(위에서 설명은 되지 않았지만 Turner teeth를 지칭함)유치 발치 시에 잘못 발치했거나, 유치가 골절되어서 치수가 노출이 되거나 유치의 치근농양이 있는 경우 당연히 그 문제가 있는 치아만 문제가 생기겠지요.

세 번째 단락과 네 번째 단락은 치료에 대한 문제이므로 앞에서 말씀드렸듯이 다음호에 불소도포에서 다룰 때 같이 다루겠습니다.

아래는 에나멜 이형성과 간, 신장, 칼슘의 연관관계에 대한 인의치과의 논문입니다.

●경북대학교 치과대학 소아치과학교실(박희숙 · 김태완 · 김진 · 김현정 · 남순현-J Korean Acad Pediatr Dent 35(3) 2008)-법랑질 형성부전증 환자의 치험례

에나멜 이형성(enamel dysplasia)은 치아 발육 시기 중 조직-형태 분화시기에 법랑기의 기능 이상으로 발생하며 치아 발육 중 외배엽성 장애로 인해 발생하므로 법랑질 이외의 다른 치아구조는 정상이다. 법랑질 형성부전증이라는 용어는 전신질환과 관계되지 않는 유전적 법랑질 이상을 나타내는 용어로서 Weinman에 의해 처음으로 기술되었다.

간혹 칼슘대사에 문제가 있는 간 혹은 신장에 질환이 있는 환자나 외배엽 이형성증 환자에게서 전반적인 치아의 법랑질 형성 부전이 관찰될 수 있으므로 감별진단이 요구된다. Hunter등은 소아치과 의사들이 신결석증(renal calcification)과 치아의 맹출 장애, 법랑질 형성 부전과의 관계에 의해 인지하고 높은 사망률을 야기 시킬 수 있는 신결석증의 조기 진단을 위해 치아에 이상을 나타내는 환자를 적절하게 신장 검사를 위해 의뢰하는 것이 중요하다고 언급하기도 한다.

Shafer 등은 법랑질 형성부전증이 치아의 발육 단계 중 어느 시기에 항을 받았느냐에 따라 임상적으로 다른 양상을 나타낸다고 보고한다. 크게 세 가지로 나누어 보면 유기질의 침착이 일어나는 형성시기에 결함을 갖는 경우 형성부전형(hypoplastic type)으로 나타나고, 기질의 석회화가 일어나는 시기에 결함을 갖는 경우 저석회화형(hypocalcified type)으로 나타나며, 결정체가 커지고 성숙되는 시기에 결함을 갖는 경우 성숙부전형(hypomaturation type)으로 나타난다.

우리는 1년도 안된 달마시안이 요산 암모늄(ammonium urate)결석이 있을시 간검사를 실시합니다. 간에 이상이 있을 경우 요산 암모늄(ammonium urate)결석이 생길경우가 많기 때문이죠.

마찬가지로 위의 논문에서 보듯이 인의치과에서도 에나멜 이형성(enamel dysplasia)시 간, 신장, 칼슘검사를 하도록 추천하고 있듯이, 우리도 개나 고양이에서 에나멜 이형성(enamel dysplasia)을 발견하면 간, 신장, 칼슘수치를 검사하는 것을 추천 드리고 싶습니다.

**요점정리**

**1. 에나멜 형성부전 세 가지 타입**

형성 부전형(에나멜 저형성)

석회화 부전형---에나멜 저형성으로 오인될수 있음

성숙 부전형

세 가지 타입의 구분은 위의 사진과 설명을 참조(각 타입에 따라 약간씩 치료법이 다르고 다음호에 다룰 것임)

**2. 에나멜 형성 부전형의 원인**

영구치가 만들어지는 도중 에나멜 형성에 문제가 되는 전신적인 질병(홍역), 영양결핍, 기생충감염으로 인해 발생

**3. 터너 치아**

**4. 에나멜 형성 부전과 터너 치아의 구분법**

에나멜 형성 부전은 국소적으로 나타나기보다는 전체적으로 증상이 나타나고, 터너 치아는 유치의 문제로 발생이 되므로 특정 치아에만 나타나므로 구별이 쉬운 편임

**5. 에나멜 이형성이 있는 경우 간, 신장, 칼슘수치를 확인해 보아야한다**

**답 변**

원장님께서 고양이가 에나멜이 손상되었으니 홍역을 생각하신 것 같고, 고양이는 홍역에 걸리지 않는데, 왜 에나멜 저형성이 왔을까 고민을 하셨습니다.

위의 설명을 저와 같이 공부하셨으면 아마도 이제 답변을 아셨을 것입니다.

에나멜 저형성의 원인이 개홍역인 것은 맞습니다. 하지만 에나멜이 손상되었다고 모두가 에나멜 저형성은 아니고, 아울러 원장님의 고양이는 코숯인 것으로 보아서 아마도 어렸을 때 길에서 주워왔을 가능성이 높는데, 그 시기에 영구치가 발생 시에 영양상태가 안 좋아서 에나멜 이형성이 되었지 않나 생각이 듭니다.

다음호에서는 이 고양이의 치료법에 대해서 불소도포와 같이 다루어 보도록 하겠습니다.